

# L'Approche systémique : de quoi s'agit-il ?

## Synthèse des travaux du Groupe AFSCET

### " Diffusion de la pensée systémique "

( Gérard Donnadiou, Daniel Durand, Danièle Neel, Emmanuel Nunez, Lionel Saint-Paul )

La grande aventure intellectuelle de la fin du 20<sup>ème</sup> siècle aura été la découverte de l'extraordinaire complexité du monde qui nous entoure. Complexité du cosmos, des organismes vivants, des sociétés humaines, mais aussi de tous ces systèmes artificiels conçus par les hommes et qui sont, comme l'entreprise, aussi bien de facture technique, organisationnelle, économique et sociale. Le phénomène de mondialisation des échanges, qu'ils soient commerciaux, financiers ou culturels, ne fait qu'accélérer cette prise de conscience de la complexité et en accentuer les effets.

Certes, la complexité a toujours existé même si sa perception est récente. Pendant longtemps, dans leur quête de connaissance et de sagesse, les hommes ont recherché des explications simples et logiques à la luxuriance du monde. Ce fut d'abord le programme de la philosophie puis, à l'âge moderne, celui de la science positive fondée sur la méthode cartésienne et caractérisée par la tentative de réduction de la complexité à ses composants élémentaires. Fabuleuse méthode d'ailleurs, puisqu'elle est à l'origine des grands progrès réalisés par la science au cours des 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles.

Il se trouve cependant que cette méthode, parfaitement adaptée à l'étude des systèmes stables constitués par un nombre limité d'éléments aux interactions linéaires (c'est à dire pouvant être décrites par des lois mathématiques continues et additives) ne convient plus dès lors que l'on considère la complexité organisée telle que rencontrée dans les grands systèmes biologiques, économiques et sociaux. Une autre approche est alors requise, fondée sur de nouvelles représentations de la réalité prenant en compte l'instabilité, l'ouverture, la fluctuation, le chaos, le désordre, le flou, la créativité, la contradiction, l'ambiguïté, le paradoxe. Tous ces aspects qui étaient perçus naguère comme a-scientifiques par le positivisme régnant, sont désormais considérés comme autant de préalables pour comprendre la complexité du réel. *"Si nous ne changeons pas notre façon de penser, nous ne serons pas capables de résoudre les problèmes que nous créons avec nos modes actuels de pensée"* disait Albert Einstein. Or, cette nouvelle manière de penser a un nom : **l'approche systémique**.

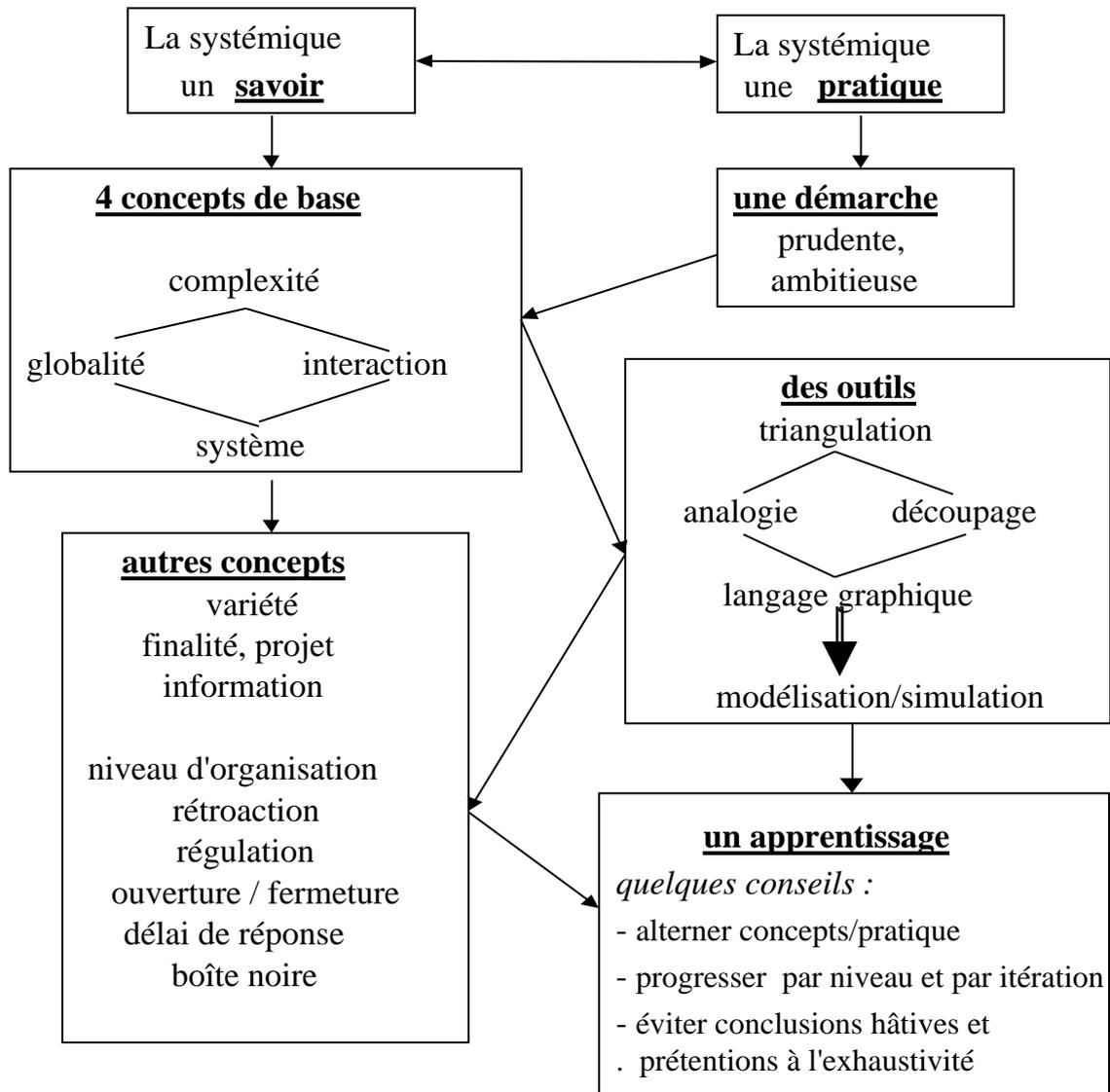
## La systémique : essai de définition

Née aux Etats Unis au début des années 50, connue et pratiquée en France depuis les années 70, l'approche systémique ouvre une voie originale et prometteuse à la recherche et à l'action. La démarche a déjà donné lieu à de nombreuses applications, aussi bien en biologie, en écologie, en économie, dans les thérapies familiales, le management des entreprises, l'urbanisme, l'aménagement du territoire, etc. Elle repose sur l'appréhension concrète d'un certain nombre de concepts tels que: système, interaction, rétroaction, régulation, organisation, finalité, vision globale, évolution, etc. Elle prend forme dans le processus de **modélisation**, lequel utilise largement le langage graphique et va de l'élaboration de modèles qualitatifs, en forme de "cartes", à la construction de modèles dynamiques et quantifiés, opérables sur ordinateur et débouchant sur la simulation.

C'est pourquoi la mise en œuvre de cette démarche passe par un effort d'apprentissage conceptuel et pratique auquel doivent consentir tous ceux (chercheurs, décideurs professionnels et politiques, hommes d'action mais aussi simples citoyens désireux de comprendre leur époque) qui ambitionnent de réaliser une plongée heureuse dans la

complexité, afin d'être capable dans un premier temps de s'y orienter, puis dans un second temps d'agir sur elle.

Combinant en permanence connaissance et action, la systémique se présente comme l'alliance indissoluble d'un savoir et d'une pratique.



La considération du graphe de synthèse ci-dessus va nous conduire à présenter très logiquement la systémique sous forme de deux parties :

- la systémique, un savoir et des concepts
- la systémique, une méthode et un apprentissage.

Mais auparavant, elle nous aura permis de comprendre la tentative de définition, sans doute un peu alambiquée, donnée par l' AFSCET (Association Française des Sciences des Systèmes Cybernétiques, Cognitifs et Techniques) et rappelée en 1994 par la Revue Internationale de Systémique.

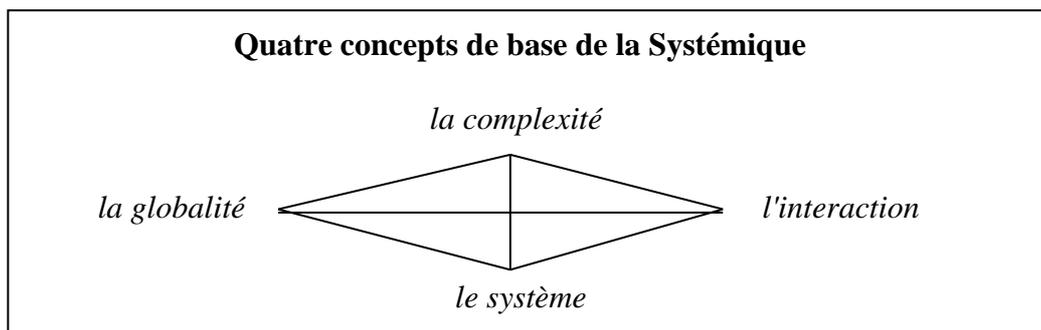
**Définition de la systémique** : Nouvelle discipline qui regroupe les démarches théoriques, pratiques et méthodologiques, relatives à l'étude de ce qui est reconnu comme trop complexe pour pouvoir être abordé de façon réductionniste, et qui pose des problèmes de frontières, de

*relations internes et externes, de structure, de lois ou de propriétés émergentes caractérisant le système comme tel, ou des problèmes de mode d'observation, de représentation, de modélisation ou de simulation d'une totalité complexe.*

## **La Systémique : un savoir**

Pour appréhender la complexité, la systémique fait appel à un certain nombre de concepts spécifiques que l'on peut regrouper de la manière suivante :

- quatre concepts de base à caractère général, articulés entre eux et pouvant donner lieu en préalable à une présentation simple,
- une dizaine de concepts complémentaires plus techniques et orientés vers l'action.



### **La complexité**

Comme il a été montré précédemment, la prise de conscience de la complexité est la cause de la lente émergence de la Systémique. Sans complexité, le rationalisme analytique pouvait sembler suffisant pour appréhender le monde et la science.

Ce concept renvoie à toutes les difficultés de compréhension (flou, incertain, imprévisible, ambiguë, aléatoire) posées par l'appréhension d'une réalité complexe et qui se traduisent en fait pour l'observateur par un manque d'information (accessible ou non).

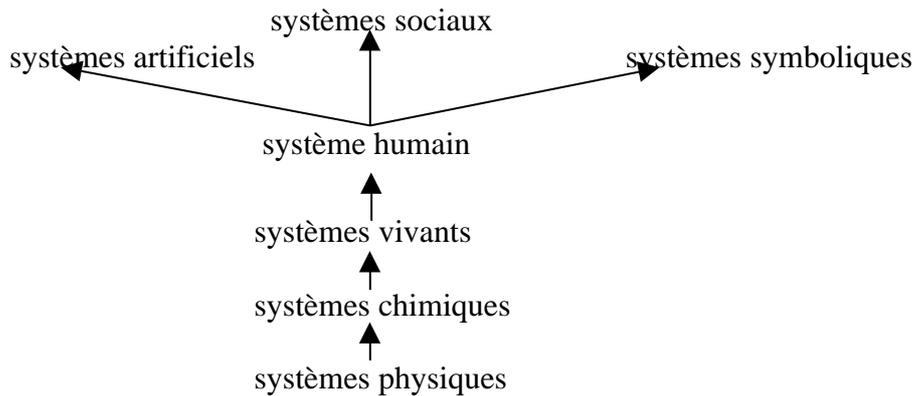
### **Le système**

Ce concept constitue le socle sur lequel repose la Systémique. Etymologiquement, le mot provient du grec *sustêma* qui signifie "ensemble cohérent". Plusieurs définitions peuvent en être données et nous retiendrons ici :

- la définition "large" donnée par Jacques Lesourne : *Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique.*
- la définition "étroite" donnée par Joël de Rosnay : *Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but.* Cette définition met l'accent sur la finalité ou le but poursuivi par le système.

De nombreuses typologies des systèmes ont également été proposées par les chercheurs:

- systèmes ouverts / systèmes fermés sur leur environnement,
- systèmes naturels / artificiels/ sociaux,
- systèmes organisés hiérarchiquement / systèmes en réseau,
- une typologie intéressante, due à l'Américain M. Bunge, est fondée sur l'ordre supposé d'apparition des différents systèmes dans le temps. Le graphe se lit de bas en haut. A partir des systèmes vivants, il y a émergence d'auto-organisation créatrice. De tels systèmes sont qualifiés de SHC : Systèmes Hyper Complexes.



## La globalité

Il s'agit d'une propriété des systèmes complexes, souvent traduite par l'adage "*le tout est plus que la somme des parties*" et selon laquelle on ne peut les connaître vraiment sans les considérer dans leur ensemble. Cette globalité exprime à la fois l'interdépendance des éléments du système et la cohérence de l'ensemble. Mais ce concept pourtant riche est malheureusement souvent traduit superficiellement par la formule vague "*tout est dans tout*". Sous le nom d'approche globale, le concept désigne également la voie d'entrée dans la démarche systémique. On entend par là qu'il convient d'aborder tous les aspects d'un problème progressivement, mais non séquentiellement : partir d'une vue générale (globale) pour approfondir les détails, avec de nombreuses itérations et retours en arrière pour compléter ou corriger la vision antérieure.

## L'interaction

Ce concept, un des plus riches de la systémique, complète celui de globalité car il s'intéresse à la complexité au niveau élémentaire de chaque relation entre les constituants du système pris deux à deux. Initialement emprunté à la mécanique où l'interaction se réduit alors à un jeu de forces, la relation entre constituants se traduit le plus souvent dans les systèmes complexes, par un rapport d'influence ou d'échange portant aussi bien sur des flux de matière, d'énergie, d'information.

Comme le montrera le concept de rétroaction, la notion d'interaction déborde largement la simple *relation de cause à effet* qui domine la science classique. Et connaître la nature et la forme de l'interaction est plus important pour le systémicien que de connaître la nature de chaque composant du système.

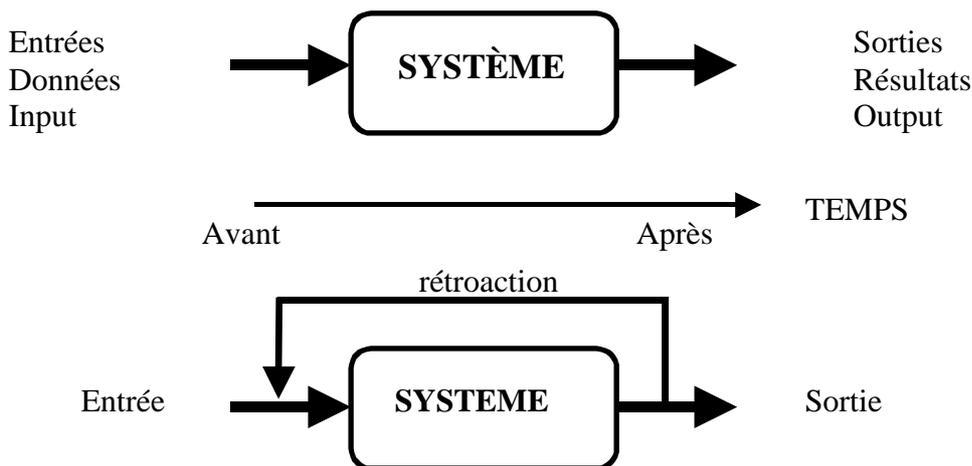
Si ces quatre concepts sont essentiels, il est nécessaire d'en connaître une bonne dizaine d'autres, plus directement opérationnels, pour commencer un apprentissage de systémicien.

**L'information** : ce concept, contemporain de celui de cybernétique, a précédé la naissance de la systémique mais s'y trouve aujourd'hui inclus. L'information intervient en permanence dans les échanges entre et au sein des systèmes, parallèlement aux deux autres flux fondamentaux de matière et d'énergie. Le systémicien distingue entre l'*information circulante* (à traiter comme un simple flux périssable) et l'*information structurante* (incluse dans les mémoires du système, par exemple les brins d'ADN du chromosome pour une cellule vivante).

**La finalité** (à laquelle on peut rattacher les notions de projet et de but) : dans le cadre de la définition restrictive de Joël de Rosnay, tout système poursuit un but ou finalité propre. Pour les systèmes humains ou conçus par l'homme, on parlera également de projet.

Cette observation a une conséquence en matière d'étude d'un système: face à un "objet" à modéliser, il est fortement conseillé au modélisateur de se poser la question "pour quoi faire?" avant de se demander "comment ça marche?".

**La rétroaction** : dans un système ou sous-système siège d'une transformation, il y a des variables d'entrée et des variables de sortie. Les entrées sont sous l'influence de l'environnement du système et les sorties résultent de son activité interne. On appelle alors boucle de rétroaction (*feed-back* en anglais) tout mécanisme permettant de renvoyer à l'entrée du système sous forme de données, des informations directement dépendantes de la sortie.



Il existe deux types de boucles de rétroaction :

- **les boucles positives** (ou explosives), sur lesquelles reposent la *dynamique* du *changement*. La ré-injection sur l'entrée des résultats de la sortie contribue à faciliter et à amplifier la transformation déjà en cours. Les effets sont cumulatifs (effet "boule de neige") et on obtient un comportement divergent qui prend la forme, soit d'une expansion indéfinie ou explosion, soit d'un blocage total de l'activité.
- **les boucles négatives** (ou stabilisatrices), sur lesquelles reposent *l'équilibre* et la *stabilité*. La rétroaction agit en sens opposé de l'écart à l'équilibre de la variable de sortie (ce qui suppose d'avoir fixé préalablement le niveau recherché pour cet équilibre, ce que l'on appelle en théorie de la régulation la *valeur de consigne*). Si la rétroaction se montre efficace, il y a stabilisation du système qui se montre comme étant finalisé, c'est-à-dire tendu vers la réalisation d'un but.

**L'ago-antagonisme** : Certaines boucles, rencontrées dans les systèmes vivants et les systèmes sociaux, peuvent se montrer aussi bien positives que négatives, ceci sans que l'on puisse prévoir le moment de ce changement de polarité. Elles sont dites ago-antagonistes.

Ces boucles permettent d'appréhender des phénomènes particulièrement difficiles à concevoir selon la logique habituelle (exclusive et binaire) et tout à fait contre-intuitifs. Ainsi des thérapies paradoxales où le traitement consiste à prescrire l'hormone déjà en excès, ce qui permet de sortir de l'équilibre pathologique initial. Et de même ces stratégies sociales, bien connues de certains managers et hommes politiques qui les appliquent intuitivement, qui consistent à combiner une chose et son contraire. Même les parents savent que pour faire progresser leur enfant, ils doivent pratiquer à la fois la réprimande et la récompense. La voie moyenne ne marche pas dans la mesure où l'enfant a besoin d'être stimulé pour apprendre, c'est-à-dire d'être réprimandé quand il n'a pas réussi et récompensé dans le cas contraire. Et

si les parents n'usent que de réprimande ou de récompense, la stimulation ne fonctionne pas non plus.

L'ago-antagonisme est présent en permanence dans la communication inter-humaine, cette communication qui est à la base du pilotage de tous les systèmes sociaux.

**La causalité circulaire :** L'existence de rétroactions rend difficile de distinguer entre l'effet et la cause d'un phénomène au sein d'un système. C'est le fameux paradoxe de la poule et de l'œuf : l'effet rétroagit sur la cause qui devient effet et il est impossible de dire qui se trouve à l'origine! Il s'agit même d'une fausse question et un tel problème n'a pas de sens.

C'est pourquoi on ne doit jamais ouvrir ou couper une boucle de rétroaction. En systémique, ceci constitue l'erreur majeure et impardonnable. Une boucle doit toujours être étudiée dans sa globalité dynamique en refusant de disjoindre les pôles. Par conséquent, une boucle de rétroaction doit être prise dans sa globalité en se gardant bien de l'ouvrir.

On parle alors de **causalité circulaire**. Une des conséquences est de rendre inattendu et imprévisible le comportement des systèmes complexes, de faciliter l'apparition de certaines réactions-réponses spontanées qui prennent la forme d'*effets pervers*.

**La régulation :** Le fonctionnement d'un système repose sur l'existence, au plus intime de lui-même, de multiples *boucles de rétroaction*, certaines négatives, d'autres positives, d'autres encore ago-antagonistes. Articulées entre elles selon une logique de réseau, ces boucles combinent leurs actions pour maintenir à la fois la stabilité du système et l'adapter aux évolutions de son environnement. En cela consiste le processus de régulation.

**La structure et les niveaux d'organisation :** la structure décrit le réseau de relations entre constituants du système et en particulier le réseau des chaînes de régulation. Elle matérialise son organisation. Cette structure est généralement hiérarchisée selon plusieurs niveaux d'organisation, par exemple l'organigramme des fonctions dans le cas d'une entreprise.

Les niveaux d'organisation ont pour avantage de permettre d'ordonner les données d'un problème complexe, ce qui en facilite considérablement l'examen. La confusion des niveaux ou l'appréhension du problème à un niveau inadéquat, sont des erreurs classiques qui handicapent la compréhension.

**La variété :** elle est donnée par le nombre de configurations que peut prendre le système. Le *principe de variété requise*, dû au biologiste et mathématicien Ross Ashby, précise qu'un système S1 ne peut assurer la régulation d'un système S2 que si sa variété est supérieure ou au moins égale à celle de S2.

**L'ouverture / fermeture :** un système qui échange (des flux de matière, énergie, information) avec l'extérieur est dit ouvert sur son environnement. Il peut maintenir son organisation, voire la complexifier. A l'inverse, un système fermé n'échange rien avec son environnement. Conformément au principe d'entropie, il ne peut alors que se détruire (mort entropique).

**La boîte noire / boîte blanche :** il s'agit d'une technique d'observation qui consiste à considérer sélectivement:

- soit l'aspect externe uniquement, en ignorant la constitution du système (vision en boîte noire ou opaque) pour ne considérer que ses entrées / sorties et les effets de son action sur l'environnement ;
- soit l'aspect interne seulement , en regardant l'ensemble des éléments en interaction mutuelle (vision en boîte blanche ou transparente) pour mettre en évidence le fonctionnement du système.

**Synchronie et diachronie** : les comportements synchrones (mouvements qui se produisent au même moment) d'un système sont ceux qui s'observent pendant un palier structural (en l'absence d'évolution de la structure). Il est plus difficile d'appréhender la dynamique d'évolution, ou diachronie, car elle n'est pas seulement historique mais comporte aussi une dimension "possibiliste" et prospective. Une bonne méthode consiste à examiner d'abord l'aspect diachronique et d'en noter les stades synchroniques successifs.

## **La systémique : une méthode**

La Systémique est non seulement un savoir, mais aussi une pratique, une manière d'entrer dans la complexité. La pédagogie à mettre en œuvre doit être novatrice tant dans sa démarche générale que dans les outils employés.

### ***1 - La démarche générale***

La démarche se déroule par étapes : observation du système par divers observateurs et sous divers aspects; analyse des interactions et des chaînes de régulation; modélisation en tenant compte des enseignements issus de l'évolution du système; simulation et confrontation à la réalité (expérimentation) pour obtenir un consensus. Une telle démarche doit être à la fois prudente et ambitieuse :

- *prudente* en ce qu'elle ne part pas d'idées préétablies mais de faits qu'elle constate et que l'on doit prendre en compte,
- *ambitieuse* en ce qu'elle recherche la meilleure appréhension possible des situations, ne se contente ni d'approximations, ni d'une synthèse rapide, mais vise à comprendre et à enrichir la connaissance.

### ***2 - Les outils***

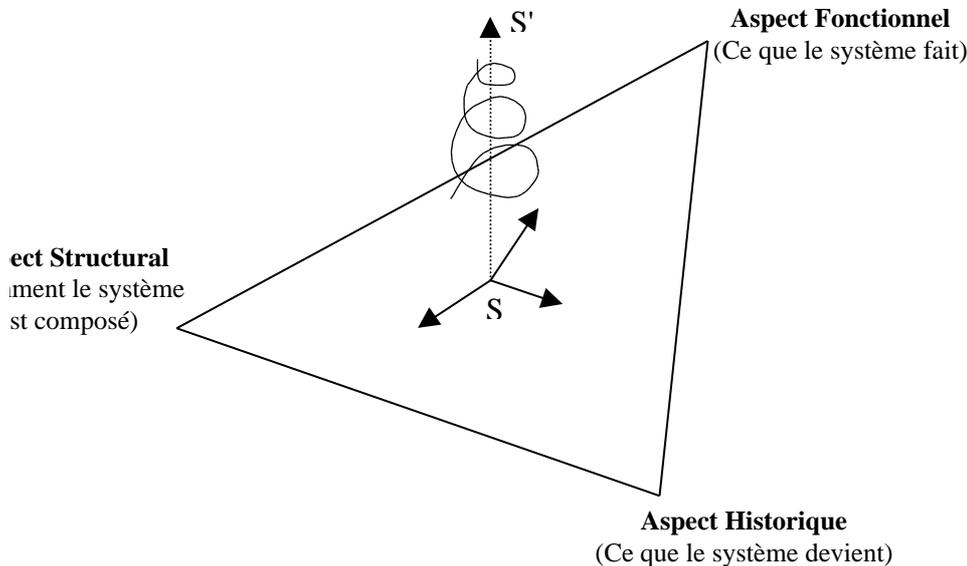
Nous présenterons trois outils de base, avant de dire quelques mots du langage graphique qui est la langue naturelle de la systémique, puis d'exposer la modélisation qui, mieux qu'un outil, est au cœur même de l'Approche systémique.

#### **La triangulation systémique**

Remarquablement adaptée à la phase d'investigation d'un système complexe, la triangulation va observer celui-ci sous trois aspects différents mais complémentaires, chacun lié à un point de vue particulier de l'observateur.

- **L'aspect fonctionnel** est surtout sensible à la finalité ou aux finalités du système. On cherche spontanément à répondre aux questions: que fait le système dans son environnement ? A quoi sert-il ?
- **L'aspect structural** vise à décrire la structure du système, l'agencement de ses divers composants. On retrouve là la démarche analytique avec cependant une nuance de poids : l'accent est mis bien davantage sur les relations entre composants que sur les composants eux-mêmes, sur la structure que sur l'élément.
- **L'aspect historique** (ou génétique ou dynamique) est lié à la nature évolutive du système, doté d'une mémoire et d'un projet, capable d'auto-organisation. Seule, l'histoire du système permettra bien souvent de rendre compte de certains des aspects de son fonctionnement. Pour les systèmes sociaux, c'est même par elle qu'il convient de démarrer l'observation.

Naturellement, la triangulation systémique se développe en combinant ces trois voies d'accès. Plus exactement, on se déplace d'un aspect à un autre au cours d'un processus en hélice qui permet, à chaque passage, de gagner en approfondissement et en compréhension, mais sans que jamais on puisse croire que l'on a épuisé cette compréhension



### Le découpage systémique

A la différence de la décomposition analytique, on ne cherche pas à descendre au niveau des composants élémentaires mais à identifier les sous-systèmes (modules, organes, sous-ensembles,...) qui jouent un rôle dans le fonctionnement du système. Cela suppose de définir clairement les frontières de ces sous-systèmes (ou **modules**) pour faire ensuite apparaître les relations qu'ils entretiennent entre eux ainsi que leur finalité par rapport à l'ensemble. On remarquera que ce problème de la frontière se pose aussi pour le système lui-même: comment le définir par rapport à son environnement, quel découpage?

La question du découpage s'accompagne toujours d'un certain arbitraire et ne peut recevoir de réponse univoque. Cependant, pour réaliser le découpage de la manière la plus pertinente possible, on peut s'appuyer sur quelques critères, suggérés d'ailleurs par la systémique elle-même, les deux premiers repris de la triangulation:

- *le critère de finalité*: quelle est la fonction du module par rapport à l'ensemble?
- *le critère historique*: les composants du module partagent-ils une histoire propre?
- *le critère du niveau d'organisation*: par rapport à la hiérarchie des niveaux d'organisation, où se situe le module étudié?
- *le critère de la structure*: certaines structures ont un caractère répétitif et se retrouvent à plusieurs niveaux d'organisation. On parle dans ce cas de structures *fractales* ou en *hologrammes*. Pour analyser ces structures, il suffit alors de s'intéresser à un seul de ces hologrammes que l'on va soumettre à un grossissement connu sous le nom de *zoom* ou *effet de loupe*.

Cet effet de loupe est d'une large utilisation. Il importe néanmoins de rester conscient de ses limites. La démarche postule en effet l'existence, dans le système, de redondances ou régularités reliées au Tout par une relation de circularité. Et il n'est pas sûr que ces conditions soient toujours et partout réalisées.

## L'analogie

Connu des philosophes de l'Antiquité et des théologiens médiévaux, ce mode de raisonnement s'est trouvé décrié au 19<sup>ème</sup> siècle par le positivisme...alors même qu'il continuait d'imprégner la démarche heuristique des chercheurs.

En matière d'analogie, trois niveaux peuvent être distingués :

- **La métaphore** établit une correspondance souvent toute extérieure entre deux séries de phénomènes différents ou deux systèmes de nature différente. Parce qu'elle se fonde sur l'apparence, la métaphore est dangereuse. Bien utilisée, elle est précieuse car stimulant l'imagination et facilitant la création de nouveaux modèles.
- **L'homomorphisme** établit une correspondance entre quelques traits du système étudié et les traits d'un modèle théorique ou d'un système concret plus simple ou plus commodément étudiable (que l'on appelle alors *modèle réduit*). Par des observations effectuées sur ce second système, il est possible de prévoir certains aspects du comportement du premier.
- **L'isomorphisme** est la seule analogie acceptable dans une démarche analytique traditionnelle. Il s'agit d'établir une correspondance entre tous les traits de l'objet étudié et ceux du modèle, rien ne devant être oublié.

Utilisable pour les systèmes à faible complexité de la physique et de la chimie, l'isomorphisme n'est guère tenable pour les systèmes complexes. Par un glissement inévitable, on en est donc venu à accepter l'imperfection du modèle homomorphe et même à voir dans cette imperfection la condition nécessaire de tout accès à la connaissance. Le modèle est sans doute plus simple que le réel, mais c'est pourquoi nous le comprenons et nous pouvons l'utiliser pour orienter nos actions.

## Le langage graphique

Le langage graphique est largement utilisé dans le domaine technique (la carte universellement employée, et qui est la représentation commode d'un territoire, fait partie de ce langage graphique). Notons qu'il s'agit bien d'un véritable langage, à côté des langages naturels discursifs, écrits ou parlés, et du langage mathématique formel. Tous ces langages recourent d'ailleurs volontiers au langage graphique par des schémas et idéogrammes ainsi que par la géométrie et la théorie des graphes.

On attribue quatre avantages au langage graphique :

- il permet une appréhension globale et rapide du système représenté (après apprentissage),
- il contient une forte densité d'informations dans un espace limité (économie de moyens),
- il est monosémique et semi-formel (faible variabilité d'interprétation),
- il possède une bonne capacité heuristique (notamment dans un travail de groupe).

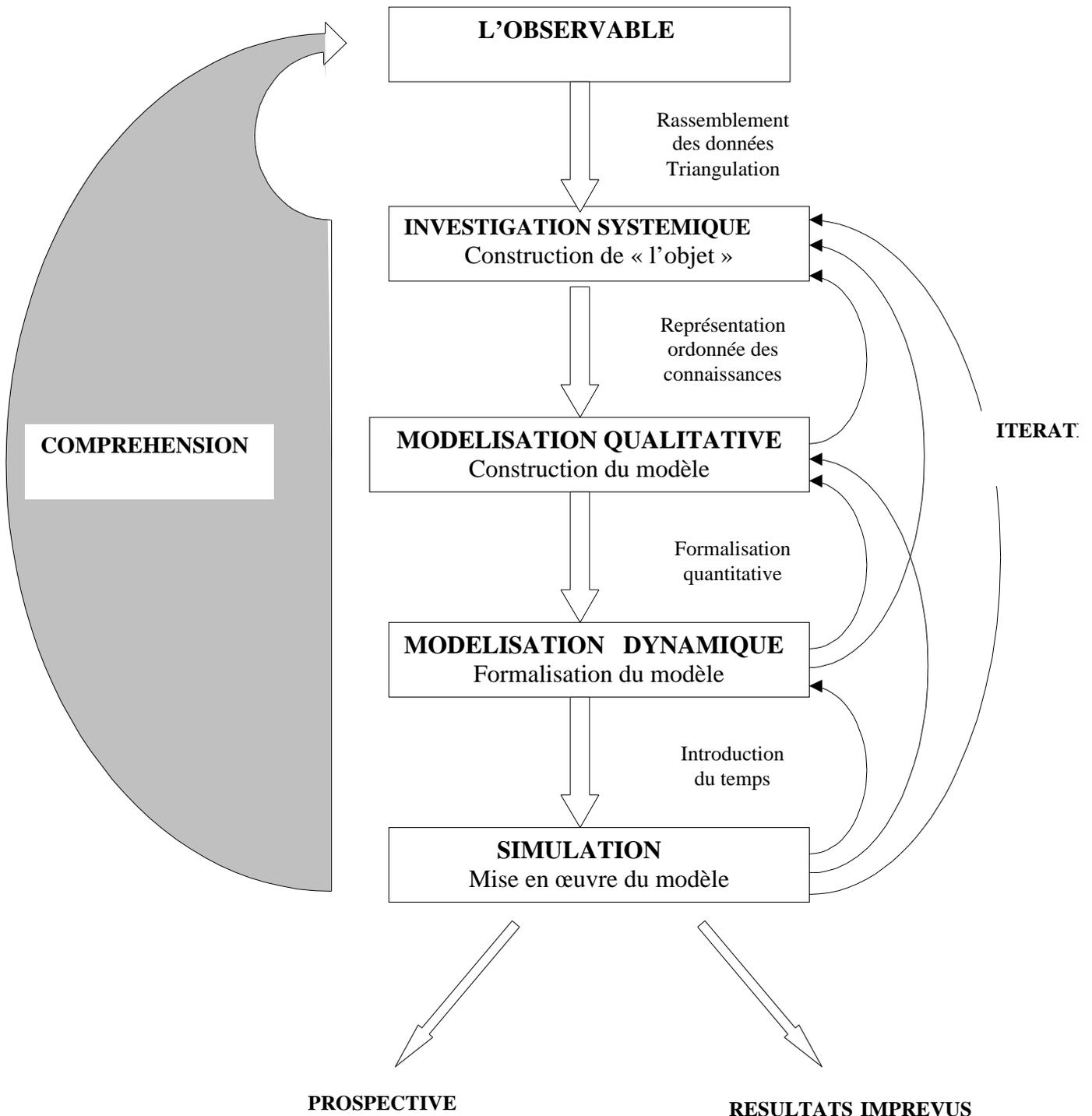
## La modélisation

Modéliser est d'abord un processus technique qui permet de représenter, dans un but de connaissance et d'action, un objet ou une situation voire un événement réputés complexes. On l'utilise dans tous les domaines scientifiques concernés par la complexité.

Mais la modélisation est aussi un art par lequel le modélisateur exprime sa vision de la réalité. En ce sens, on peut parler de démarche constructiviste. La même réalité, perçue par deux modélisateurs différents, ne débouchera pas nécessairement sur le même modèle. Toutefois, si le modélisateur souhaite que son modèle soit opératoire, c'est-à-dire permette à l'utilisateur de s'orienter dans la complexité et d'agir efficacement sur elle, il doit prendre en compte certains critères et respecter certaines lois de construction.

Un tel processus est représenté sur le schéma ci-après qui met en évidence les quatre étapes itératives indispensables à toute modélisation. La démarche est vivement conseillée pour l'étude des systèmes hyper-complexes, en particulier sociaux.

## Les étapes de la démarche systémique



### 3 - Quelques conseils pédagogiques

Comme Bonaparte le disait de la guerre, la systémique et plus particulièrement la modélisation est un "art tout d'exécution". Avant de s'y abandonner, il est néanmoins possible de donner quelques conseils préliminaires :

- admettre qu'on ne peut tout connaître et accepter de se jeter à l'eau (*le chemin se construit en marchant* selon le poète espagnol Antonio Machado),
- savoir alterner la théorie (concepts) et la pratique (apprentissage),
- préciser au départ le but que l'on vise et les limites que l'on se fixe (en moyens, en durée) pour éviter de se disperser ou de dépasser les délais,
- apprendre à décomposer le système (selon quelques critères précis) en niveaux d'observation, en sous-systèmes et en modules fonctionnels, et reconnaître sa frontière pour pouvoir distinguer ce qui fait partie du système de ce qui appartient à l'environnement,
- faire autant d'itérations que nécessaire pour éviter les pièges de la linéarité, assurer au moins la cohérence fonctionnel/structural, global/local, synchronique/diachronique et vision externe / vision interne,
- savoir détecter les signaux faibles, lesquels renseignent quelquefois davantage sur les tendances d'évolution du système que les changements massifs,
- inutile de prétendre à l'exhaustivité et viser plutôt la pertinence. Arrêter l'exercice dès que le degré de satisfaction est suffisant et laisser la porte ouverte à d'autres voies. Il n'est pas nécessaire d'avoir tout compris pour décider, pourvu qu'on se ménage des possibilités d'amélioration. "*Nous pouvons plus que nous ne savons*" disait Claude Bernard.

## Pour conclure

Si on devait caractériser en quelques mots la démarche systémique par rapport à la démarche analytique traditionnelle héritée de Descartes et dont elle est en réalité beaucoup plus complémentaire qu'opposée, on pourrait dire qu'elle est :

- plus dominée par une logique ternaire ou conjonctive (qui relie) que par une logique binaire ou disjonctive (qui sépare)
- plus centrée sur le but à atteindre (finalité) que sur la recherche des causes (causalité)
- plus relationnelle et globale qu'analytique
- plus orientée par le présent-futur (prospective) que par le passé-présent (déterminisme)
- plus ouverte sur la diversité des réalités et la pluralité des solutions que sur la quête de certitudes et de réponses "universelles" (*the one best way*),
- moins réductrice enfin car accueillante à l'émergence de la nouveauté et à l'invention.

Instrument efficace pour essayer de comprendre comment fonctionne la cellule vivante, le corps humain, l'entreprise, l'économie, la société, l'approche systémique est de ce fait particulièrement apte à éclairer et orienter l'action des décideurs, quels qu'ils soient : responsables politiques, dirigeants d'entreprises, syndicalistes, experts, responsables associatifs, etc. Elle est également à même de fournir à "l'honnête homme" de notre temps (celui qui cherche à comprendre et à se situer) des clefs de compréhension du monde dans lequel il vit. Un contenu effectif pourra ainsi être donné aux formules qui décrivent les remèdes dont notre société a besoin (participation, décentralisation, communication, citoyenneté, etc.) mais qui, faute de concepts rigoureux et de méthodologie appropriée restent le plus souvent lettre morte.

### Bibliographie :

Daniel Durand, *La systémique*, PUF "Que sais-je?" n°1795, 1979  
 Gérard Donnadiou & Michel Karsky, *La systémique: penser et agir dans la complexité*, Liaisons, 2002  
 Joël de Rosnay, *Le macroscope*, Seuil, 1975

Septembre 2003